

# Inhaltsverzeichnis

o	HISTORISCHE EINLEITUNG .....	13	2	NICHTMETALLISCHE WERKSTOFFE .....	99
I	METALLISCHE WERKSTOFFE .....	27	2.1	Elfenbein .....	99
1.1	Hauptmerkmale der Metalle .....	27	2.2	Perlmutter .....	104
1.2	Metalle im Periodensystem .....	27	2.3	Schildpatt .....	105
1.3	Innerer Aufbau .....	29	2.4	Horn .....	106
1.3.1	Atom- und Kristallgefüge ....	29	2.5	Jagdschmuck .....	106
1.3.2	Untersuchung des Gefüges ...	31	2.6	Holz .....	109
1.4	Einteilung der Metalle .....	31	2.7	Kunststoffe .....	111
1.5	Eigenschaften wichtiger Metalle .....	32	2.8	Keramik .....	115
1.5.1	Allgemeine Eigenschaften ....	32	3	CHEMIKALIEN .....	119
1.5.2	Verhalten an der Luft und im Wasser .....	37	3.1	Säuren und Basen .....	119
1.5.3	Verhalten in Säuren .....	38	3.1.1	Das Wesen von Säuren und Basen .....	119
1.5.4	Härte .....	40	3.1.2	Die wichtigsten Säuren .....	120
1.5.5	Zugfestigkeit .....	41	3.1.3	Die wichtigsten Basen .....	122
1.5.6	Wärme .....	44	3.2	Salze .....	123
1.5.7	Reflexionsvermögen .....	46	3.2.1	Benennung der Salze .....	123
1.6	Edelmetalllegierungen .....	46	3.2.2	Die wichtigsten Salze .....	123
1.6.1	Löslichkeit der Metalle .....	47	3.3	Umgang mit Giften .....	123
1.6.2	Randsysteme der Legierung Au-Ag-Cu .....	48	4	ZURICHTUNGSARBEITEN .....	127
1.6.2.1	System Au-Ag .....	48	4.1	Wägen, Messen und Prüfen .....	127
1.6.2.2	System Au-Cu .....	49	4.1.1	Maßeinheiten .....	127
1.6.2.3	System Ag-Cu .....	50	4.1.2	Wägen .....	127
1.6.3	Dreistoffsystem Au-Ag-Cu ....	60	4.1.3	Längenmessung .....	129
1.6.4	Platinlegierungen .....	78	4.1.4	Längenprüfung .....	131
1.6.5	Neue Legierungen und Halbzeuge .....	80	4.1.5	Dichte .....	131
1.6.6	Legierungsrechnen .....	82	4.2	Prüfen der Edelmetalle und ihrer Legierungen .....	134
1.7	Kupferlegierungen .....	90			
1.8	Stahl und Gusseisen .....	93			

4.2.1	Hilfsmittel zur Strichprobe ...	135
4.2.2	Farbige Metalle und Legierungen .....	135
4.2.3	Weiße Metalle und Legierungen .....	137
4.3	Scheiden .....	139
4.3.1	Prinzip der Quartscheidung...	139
4.3.2	Ausarbeitung in der Scheideanstalt .....	141
4.4	Schmelzen .....	142
4.4.1	Schmelzvorgang .....	142
4.4.2	Schmelzzubehör .....	143
4.4.3	Schmelzen von Gold, Silber und deren Legierungen .....	148
4.4.4	Schmelzen von Platin und Weißgold .....	151
4.5	Gießen .....	151
4.5.1	Gießbarkeit .....	151
4.5.2	Gießvorgang .....	152
4.5.3	Erstarrungsvorgang .....	152
4.5.4	Volumenschwund .....	154
4.5.5	Gießen mit Schwerkraft .....	156
4.5.5.1	Grundlagen .....	156
4.5.5.2	Kokillenguss .....	157
4.5.5.3	Formguss .....	158
4.5.6	Gießen mit Fliehkraft .....	162
4.5.6.1	Grundlagen .....	162
4.5.6.2	Schleuderguss .....	163
4.5.6.3	Rotationsguss mit Kokille .....	176
4.5.6.4	Vakuulguss .....	176
4.6	Walzen und Ziehen .....	179
4.6.1	Wesen der Umformung .....	179
4.6.2	Walzen .....	182
4.6.3	Ziehen .....	186
4.7	Glühen und Aushärten .....	190
4.7.1	Rekristallisation .....	190
4.7.2	Oxidation beim Glühen .....	193
4.7.3	Aushärten .....	196
4.7.4	Glühen .....	201

5	HANDWERKLICHE GRUNDTECHNIKEN .....	205
5.1	Werkstatt des Goldschmieds .....	205
5.1.1	Werkstatteinrichtung .....	205
5.1.2	Arbeitsplatz .....	207
5.2	Vorgang der Spanabnahme .....	208
5.2.1	Spanbildung .....	208
5.2.2	Schneidengeometrie .....	209
5.3	Sägen .....	210
5.3.1	Wirkungsweise der Säge .....	210
5.3.2	Laubsäge .....	210
5.3.3	Arbeiten mit der Laubsäge .....	211
5.3.4	Sägemaschinen .....	212
5.4	Feilen .....	212
5.4.1	Aufbau und Wirkungsweise der Feile .....	215
5.4.2	Einteilung der Feilen .....	215
5.4.3	Behandlung und Aufbewahrung der Feilen .....	217
5.4.4	Vorrichtungen zum Befestigen des Werkstücks .....	217
5.4.5	Anwendung der Feilen .....	219
5.5	Bohren .....	221
5.5.1	Dreul und elektrische Bohrmaschine .....	221
5.5.2	Bohrmaschinen .....	221
5.5.3	Wirkung des Bohrers .....	224
5.5.4	Bohrerarten .....	224
5.5.5	Herstellung eines Spitzbohrers .....	225
5.6	Fräsen .....	226
5.6.1	Wirkungsweise des Fräasers ..	226
5.6.2	Kleinfräser .....	226
5.7	Drehen .....	227
5.7.1	Anwendungsmöglichkeiten ..	227
5.7.2	Wirkungsweise .....	228
5.7.3	Drehmaschine .....	228
5.7.4	Werkstückaufnahme .....	228
5.7.5	Werkzeugaufnahme .....	229
5.7.6	Drehmeißel .....	230
5.8	Schmieden .....	230

5.8.1	Begriff .....	230	7.1.5	Reibspindelpresse .....	302
5.8.2	Umformungsvorgänge beim Schmieden .....	231	7.1.6	Exzenterpresse .....	303
5.8.3	Hämmer .....	231	7.1.7	Hydraulische Presse .....	306
5.8.4	Ambosse .....	233	7.2	Schneiden .....	307
5.8.5	Pflege der Werkzeuge .....	234	7.2.1	Begriff .....	307
5.8.6	Wirkung unterschiedlicher Hammerformen auf das Werkstück .....	235	7.2.2	Einteilung der Schneidwerkzeuge .....	307
5.8.7	Vorschmieden .....	236	7.2.3	Vorgänge beim Schneiden ....	308
5.8.8	Formschmieden .....	236	7.2.4	Schneidwerkzeuge .....	309
5.8.9	Damaszener Stahl .....	241	7.2.5	Bauelemente der Schneidwerkzeuge .....	312
5.9	Biegen .....	242	7.2.6	Mehrfachschneidwerkzeuge ..	313
5.9.1	Veränderung des Gefüges ....	242	7.2.7	Werkstoffausnutzung .....	314
5.9.2	Biegezangen .....	244	7.3	Biegen .....	315
5.9.3	Biegen von Draht .....	246	7.3.1	Begriff .....	315
5.9.4	Biegen von Blech .....	253	7.3.2	Einfaches Biegen .....	316
5.9.5	Biegen von Scharnier .....	258	7.3.3	Rollbiegen .....	317
5.9.6	Herstellung von Ösenketten ..	260	7.3.4	Formbiegen, Formstanzen ...	318
5.9.7	Filigran .....	270	7.3.5	Prägen .....	319
5.10	Übungen zur Berufsausbildung .....	272	7.4	Tiefziehen .....	319
			7.4.1	Arbeitsweise und Werkzeuge	319
			7.4.2	Bestimmung des Zuschnitts ..	320
			7.4.3	Tiefziehstufen .....	323
			7.5	Biegen von Draht .....	324
			7.6	Kettenherstellung .....	324
<b>6</b>	<b>SILBERSCHMIEDEARBEITEN .....</b>	<b>277</b>	<b>8</b>	<b>VERBINDENDE TECHNIKEN .....</b>	<b>327</b>
6.1	Begriffserklärung .....	277	8.1	Löten .....	327
6.2	Umformung beim Treiben .....	277	8.1.1	Begriffsklärung .....	327
6.3	Spannen .....	279	8.1.2	Lote .....	327
6.4	Auftiefen .....	280	8.1.3	Flussmittel .....	330
6.5	Aufziehen .....	282	8.1.4	Wärmequellen .....	333
6.6	Herstellung einer Kanne aus der Abwicklung .....	287	8.1.5	Lötunterlagen .....	338
6.7	Anfertigung eines bauchigen Gefäßes	289	8.1.6	Weichlötverfahren .....	338
6.8	Goldschmiedische Treibarbeiten .....	291	8.1.7	Hartlötverfahren .....	341
<b>7</b>	<b>UMFORMEN MIT WERKZEUGMASCHINEN .....</b>	<b>297</b>	8.2	Schweißen .....	354
7.1	Funktionsprinzip der Pressen .....	297	8.2.1	Grundlagen .....	354
7.1.1	Aufbau der Maschinen .....	297	8.2.2	Gasschweißen .....	355
7.1.2	Fallhammer .....	297	8.2.3	Punktschweißen .....	355
7.1.3	Fußhebelpresse .....	299	8.2.4	Laserschweißen .....	356
7.1.4	Handspindelpresse .....	301			

8.3	Granulieren .....	358	10.5.2	Werkzeuge .....	440
8.4	Verstiften und Vernieten .....	361	10.5.3	Treibkitt .....	442
8.5	Schrauben .....	363	10.5.4	Anwendung der Punzen .....	443
8.6	Kleben .....	365	10.5.5	Beispiele für Ziselierarbeiten	444
8.6.1	Kleber .....	365	10.6	Flambieren .....	449
8.6.2	Kitte .....	366	10.7	Ätzen .....	451
8.6.3	Befestigen von Besatzwerkstoffen .....	366	<b>II GALVANOTECHNIK .....</b>		<b>457</b>
8.6.4	Verbinden von Metallteilen ...	368	II.1	Ionentheorie und Dissoziation .....	457
<b>9 VOLLENDEnde TECHNiken .....</b>		<b>375</b>	II.2	Metallabscheidung ohne äußere Stromquelle .....	458
9.1	Schleifen und Polieren .....	375	II.3	Elektrochemische Beschichtung .....	461
9.1.1	Begriffsklärung .....	375	II.3.1	Theoretische Grundlagen ...	461
9.1.2	Vorgänge beim Schleifen und Polieren .....	375	II.3.2	Galvanische Einrichtungen ..	467
9.1.3	Hilfsmittel und Werkzeuge ...	376	II.3.3	Galvanische Versilberung ...	469
9.1.4	Arbeitsmethoden .....	378	II.3.4	Galvanische Vergoldung .....	473
9.1.5	Trommelbearbeitung .....	387	II.3.5	Galvanisches Rhodinieren ...	476
9.1.6	Säubern verschmutzter Gegenstände .....	390	II.3.6	Galvanisches Entsuden und Glanzentgolden .....	477
9.1.7	Trocknen der Ware .....	394	II.3.7	Galvanoplastik .....	478
9.2	Beizen, Färben und Reinigen .....	394	II.3.8	Galvanoformung .....	479
9.2.1	Schwefelsäurebeize .....	394	II.3.9	Entsorgung verbrauchter Elektrolyte .....	480
9.2.2	Silber und Silberlegierungen ..	396	<b>12 FASSUNGEN UND FASSEN</b>		
9.2.3	Gold und Goldlegierungen ...	399	<b>DER EDELSTEINE .....</b>		<b>483</b>
9.2.4	Kupfer und Kupferlegierungen	401	12.1	Fassungen .....	483
9.2.5	Färben des Stahls .....	407	12.2	Fassen von Juwelen .....	493
9.3	Feuervergoldung .....	407	12.2.1	Spezialwerkzeuge .....	494
	Schmuckvitrine .....	411	12.2.2	Besonderheiten der Juwelenfassung .....	495
<b>o SONDERTECHNIKEN .....</b>		<b>419</b>	12.2.3	Vorbereitung der eingelassenen Fassung .....	497
10.1	Niellieren .....	419	12.2.4	Karo-Fassung .....	499
10.2	Emaillieren .....	422	12.2.5	Fadenfassung .....	503
10.3	Tauschieren .....	429	12.2.6	Inkrustation .....	508
10.4	Gravieren .....	432	12.2.7	Pavé-Fassung .....	509
10.4.1	Flachstichgravur .....	432	12.2.8	Eingeriebene Fassung .....	512
10.4.2	Guillochierung .....	436	12.2.9	Karmoisierung .....	513
10.4.3	Maschinengravur .....	437	12.2.10	Stotzenfassung .....	516
10.5	Ziselierung .....	440			
10.5.1	Begriffsbestimmung .....	440			

12.2.II	Computergesteuertes Juwelenfassern .....	517	13.3.3	Broschhaken .....	552
			13.3.4	Klemmverschluss .....	554
<b>13</b>	<b>FUNKTIONELLE BAUTEILE .....</b>	<b>521</b>	13.4	Ohrschmuck .....	555
13.1	Bewegliche Verbindungen .....	521	13.5	Manschettenknopf-Mechaniken .....	560
13.1.1	Ösenverbindung .....	521	<b>14</b>	<b>REPARATURARBEITEN .....</b>	<b>563</b>
13.1.2	Scharnierverbindung .....	521	14.1	Allgemeine Grundsätze .....	563
13.1.3	Barettverbindung .....	526	14.2	Annahme der Reparatur .....	564
13.1.4	Stotzenverbindung .....	526	14.3	Edelsteine in der Werkstatt .....	564
13.1.5	Stiftverbindung .....	527	14.4	Generelle Reparaturarbeiten .....	567
13.1.6	Bewegliche Verbindung von Fassungen .....	527	14.5	Spezielle Reparaturarbeiten .....	569
13.2	Ketten- und Armschmuckverschlüsse .....	528	14.6	Änderung der Ringweite .....	571
13.2.1	Herstellungsverfahren .....	528	<b>15</b>	<b>BLICK IN DIE ZUKUNFT .....</b>	<b>579</b>
13.2.2	Funktionsanalyse .....	544	15.1	Das virtuelle Schmuckstück .....	579
13.3	Broschierungen .....	547	15.2	3D-Systeme .....	581
13.3.1	Funktionselement und Zierform .....	547	Literaturverzeichnis .....		585
13.3.2	Nadel und Scharnier .....	549	Sachwortverzeichnis .....		589
			Bezugsquellen .....		597